PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-062549

(43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.Cl. F01N 1/24
F02C 7/24
F23M 13/00
F23R 3/28

(21)Application number : 09-230836

(22)Date of filing : 27.08.1997

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

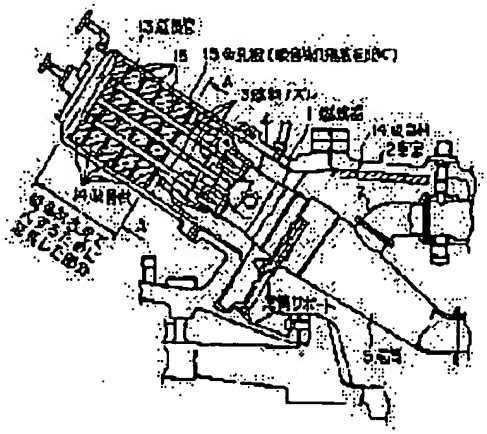
(72)Inventor : UMEMURA SUNAO
NISHIMURA MASAHARU
KUBOTA ATSUSHI
ONO MASAKI

(54) COMBUSTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively absorb combustion vibration energy with sound absorbing material so as to prevent vibration accompanying combustion from generating by surrounding the upper stream side of fuel nozzles with a pipe, and filling the space between the pipe and the fuel nozzles with sound absorbing material.

SOLUTION: An extended pipe 13 is extended on the upper stream side of fuel nozzles 3 so as to surround the circumference of them. A sound absorbing material holder with perforated plates 15 is provided between the extended pipe 13 and the fuel nozzles 3, and the interior of the sound absorbing material holder is filled with sound absorbing material 14. The perforated plates 15 are provided for preventing the sound absorbing material 14 from splashing, the sound absorbing material holder is divided into several layers for freely setting deviation of the sound absorbing material 14 and the thickness of the sound absorbing material 14 so as to enable damping effect to be adjusted. Because a space to be filled with the sound absorbing material 14 is provided on the upper stream parts of the fuel nozzles 3, the flow of air for combustion is not obstructed. The sound absorbing material 14 with the perforated plate 15 is also fitted on the inside of a cabin 2. Hereby, combustion vibration energy is effectively absorbed by the sound absorbing material to prevent vibration accompanying combustion from generating.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	15.04.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平11－62549

(43)公開日　平成11年(1999)３月５日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	FI	
F01N 1/24		F01N 1/24	F
F02C 7/24		F02C 7/24	B
F23M 13/00		F23M 13/00	
F23R 3/28		F23R 3/28	B

審査請求　未請求　請求項の数３　ＯＬ　（全４頁）

(21)出願番号　特願平9－230836

(22)出願日　平成９年(1997)８月27日

(71)出願人　000006208
三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目５番１号

(72)発明者　梅村　直
兵庫県高砂市荒井町新浜２丁目１番１号
三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72)発明者　西村　正治
兵庫県高砂市荒井町新浜２丁目１番１号
三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72)発明者　久保田　淳
兵庫県高砂市荒井町新浜２丁目１番１号
三菱重工業株式会社高砂研究所内

(74)代理人　弁理士　石川　新　（外１名）

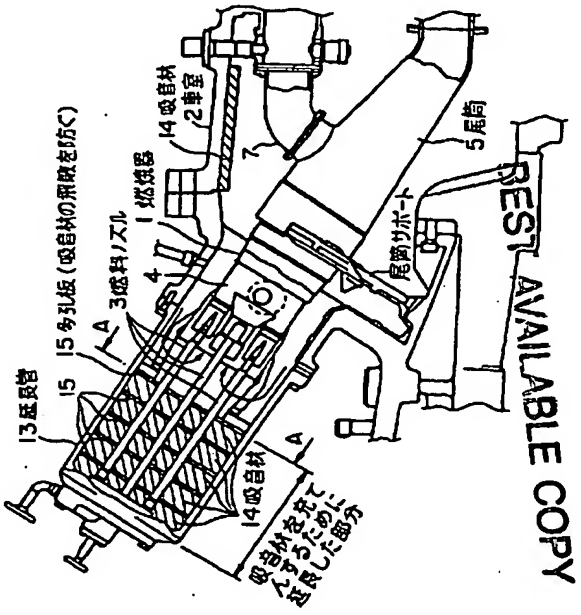
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　燃焼器

(57)【要約】

【課題】　燃料ノズルを具えた燃焼器において、燃焼に伴う振動が発生するのを抑止可能に構成した燃焼器を提供する。

【解決手段】　燃料ノズル３の上流側を囲む延長管１３を設け、この延長管１３と燃料ノズル３の間に吸音材１４を充填している。吸音材１４は、多孔板１５を有する吸音材ホルダ１６によって保持されたもので複数層に形成されている。燃焼器１を取付けた車室２の内面には吸音材１４が取付けられている。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　燃料ノズルを具えた燃焼器において、前記燃料ノズルの上流側を囲む管を設けると共に、同管と前記燃料ノズルの間の空間に吸音材を充填したことを特徴とする燃焼器。
【請求項２】　燃料ノズルを具えた燃焼器において、同燃焼器のまわりを囲んで燃焼用空気流路を形成している構造体の内面に吸音材を配設したことを特徴とする燃焼器。
【請求項３】　前記吸音材を、多孔板で保持された少くとも一層の吸音材で構成してなる請求項１又は２記載の燃焼器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、ガスタービンやボイラなどで燃料を燃焼させる燃焼器に関する。
【０００２】
【従来の技術】図６は、従来の燃焼器を備えたガスタービンにおける燃焼器付近の断面図であり、これによって従来の燃焼器について説明する。図６において、１は燃焼器で、ガスタービンの車室２に取付けられている。
【０００３】燃焼器１は、燃料ノズル３、内筒４、尾筒５を有している。６は外筒である。尾筒５には、バイパスエルボ７が取付けられている。８はバイパス弁、９はバイパス弁可変機構を示している。
【０００４】１０は空気圧縮機で、ここで圧縮された圧縮機吐出空気１１は車室２に流れ、燃焼器１のまわりを通って矢印で示すように燃料ノズル３の上流側から燃焼器１内へ燃焼用空気として導入される。
【０００５】図６に示した燃焼器１は以上の構成を有しており、燃焼器１では燃料ノズル３を経て送給される燃料が燃焼され、その燃焼ガスはガスタービン１２へ送られてこれを駆動する。
【０００６】以上のような燃焼器１内では燃焼振動が発生することがあるが、ガスタービン等の原動機において燃焼器内で燃焼振動が発生した場合、その燃焼振動エネルギは内筒、尾筒、外筒内部で反射され大きな振動エネルギとなり燃焼器本体の疲労破損、更には、タービン翼などの周辺部品の破損が懸念される。
【０００７】図６に示した燃焼器における内筒４や尾筒５などのような燃焼器内で大きな圧力変動を生じた場合、従来は燃料の分配比率、燃焼器内の空気配分、負荷降下等の運転パラメータの変更、更には、燃焼器の構造自体を改造することにより対応してきた。
【０００８】
【発明が解決しようとする課題】前記したように、従来の燃焼器では、大きな圧力変動を生じた場合には、運転パラメータの変更あるいは燃焼器自体の構造の改造が必要とされるが、その運転範囲の変更及び構造の改造は困難である。
【０００９】従って、本発明は、運転パラメータの変更を必要とせず、構造の変更も必要最小限であり、大幅な改造を必要とせずに燃焼に伴う振動が発生するのを抑制可能に構成した燃焼器を提供することを課題としている。
【００１０】
【課題を解決するための手段】本発明は、燃料ノズルを具えた燃焼器における前記課題を解決するため、燃料ノズルの上流側を管で囲み、その管と燃料ノズルの間の空間に吸音材を充填した燃焼器を提供する。
【００１１】前記課題を解決するため、本発明はまた、燃焼器のまわりを囲んで燃焼用空気流路を形成している構造体の内面に吸音材を配設した構成を採用する。
【００１２】本発明の燃焼器では、燃料ノズルのまわりや燃焼器の囲りの燃焼用空気流路の内面に吸音材を配設するという簡単な手段で燃焼振動エネルギを減衰させ、燃焼の安定領域が拡大される。
【００１３】本発明による燃焼器で採用する吸音材としては、多孔板で保持された少とも一層の吸音材とすることによって、その多孔板で吸音材の飛散を防止することができて好ましい。
【００１４】例えば、多孔板付きの吸音材ホルダーを製作し、そのホルダー内に吸音材を充てんすることで、そのホルダーを幾層にも重ねることにより、減衰効果の調整を行い、吸音材の偏り、飛散を防止することができる。
【００１５】このようにして、本発明によれば、従来の燃焼器に対する構造の変更も必要最小限に済ますことができ、また、運転パラメータも変更する必要がなく、運転範囲も拡大することができる。
【００１６】
【発明の実施の形態】以下、本発明による燃焼器について図１～図４に示した実施の形態に基づいて具体的に説明する。なお、以下の実施の形態において、図５に示した従来の装置と同じ構成の部分には説明を簡単にするため同じ符号を付してある。
【００１７】図１において、１３は延長管で、燃料ノズル３の上流側に延長し、そのまわりを囲んでいる。延長管１３と燃料ノズル３の間には、多孔板１５つきの吸音材ホルダ１６（図３）が５層に重ねて設置されている。吸音材ホルダ１６の中には吸音材１４が充填されている。
【００１８】多孔板１５は、吸音材１４の飛散防止のために設置されており、吸音材ホルダ１６を幾層かに分けているのは、吸音材１４の偏りや、吸音材１４の厚みを自由に設定できることで減衰効果の調整を可能とするためである。なお、燃料ノズル３の上流部に吸音材１４を充てんするスペースを設けているため、燃焼用空気の流れが阻害される心配はない。
【００１９】車室２の内側にも多孔板１５つきの吸音材

BEST AVAILABLE COPY

１４がボルト１７、ナット１８、ワッシャ１９によって取付けられている（図４）。

【００２０】以上説明したように、燃料ノズル３の上流側や車室２内に吸音材１４を取付けることによって、吸音材１４を充てんしない燃焼装置で燃焼振動が発振する条件であっても、この吸音材１４により、燃焼場の減衰が増加しているので、燃焼振動エネルギが吸収、減衰される。

【００２１】以上のようにして、図１の燃焼器においては、燃焼振動の低減及び運転範囲の拡大が可能となる。もちろん吸音材１４（グラスウール、ロックウール等）の種類や厚みの変更は容易である。

【００２２】以上、本発明を図示した実施形態に基づいて具体的に説明したが、本発明がこれらの実施形態に限定されず特許請求の範囲に示す本発明の範囲内で、その具体的構造、構成に種々の変更を加えてよいことはいうまでもない。

【００２３】例えば、上記実施形態では、車室２の天井部に対し吸音材１４を取付けているが、車室２内にスペースさえあれば、吸音材の取付け位置はこれに限定されず、適宜選択してよい。

【００２４】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、燃料ノズルの上流側を囲む管を設けてその管と燃料ノズルの間の空間に吸音材を充填したり、燃焼器のまわりを囲み燃焼空気流路を形成している構造体の内面に吸音材を設けた燃焼器を提供するもので、これによれば燃焼振動エネルギを吸音材で効果的に吸収して図５に示すように低減させることができる。

【００２５】また、本発明により、多孔板で保持された少くとも一層の吸音材で構成した吸音材を用いることによって吸音材の飛散を防ぐとともに、その組立が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の一形態による燃焼器を備えたガスタービンにおける燃焼器付近の断面図。

【図２】図１のＡ－Ａ線に沿う断面図。

【図３】図１の燃焼器に用いた吸音材の構成を示す説明図。

【図４】図１の車室の一部を拡大して示す断面図。

【図５】本発明による燃焼振動減衰状態を示す説明図。

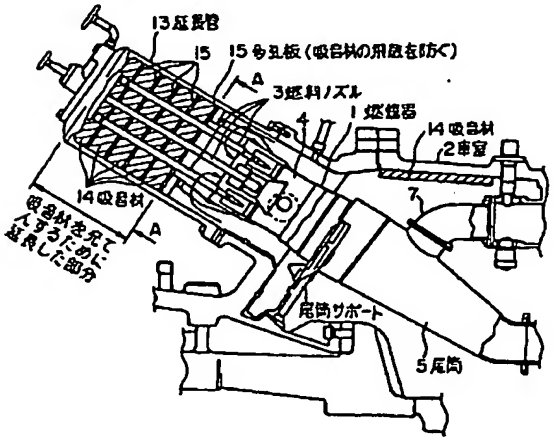
【図６】従来の燃焼器を備えたガスタービンにおける燃焼器付近の断面図。

【符号の説明】

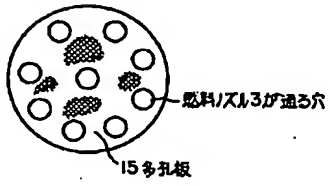
１　燃焼器
２　車室
３　燃料ノズル
４　内筒
５　尾筒
６　外筒
７　バイパスエルボ
８　バイパス弁
９　バイパス弁可変機構
１０　空気圧縮機
１１　圧縮機吐出空気
１２　ガスタービン

BEST AVAILABLE COPY

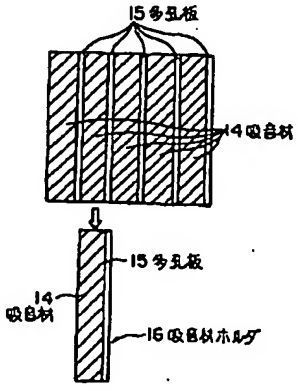
【図１】



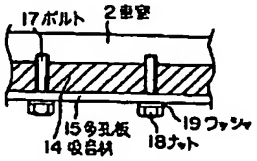
【図２】



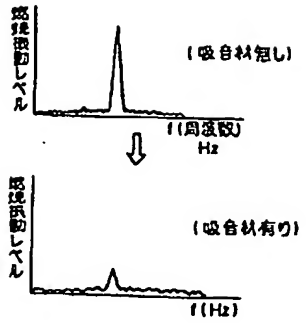
【図３】



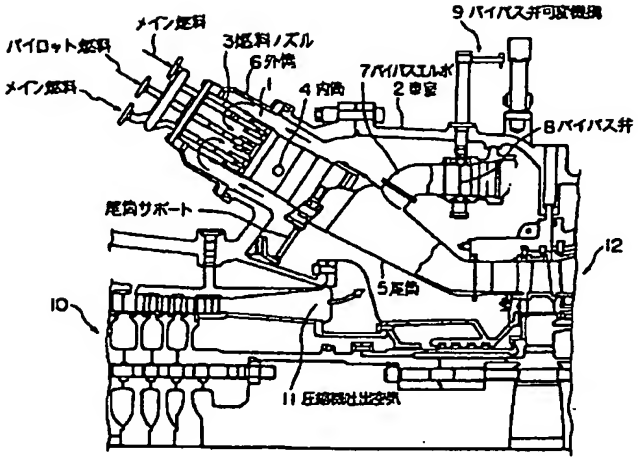
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(72)発明者　小野　正樹
兵庫県高砂市荒井町新浜２丁目１番１号
三菱重工業株式会社高砂製作所内

BEST AVAILABLE COPY